

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 84105604.7

22 Anmeldetag: 17.05.84

61 Int. Cl.: **B 01 F 9/10, A 61 J 3/04,**  
**B 01 F 9/20, B 01 F 5/06,**  
**B 01 F 3/10**

30 Priorität: 24.05.83 DE 3318842

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 28.11.84  
 Patentblatt 84/48

84 Benannte Vertragsstaaten: CH FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: Richter, Reinhard, Issumer Strasse 31,  
D-4170 Geldern 1 (DE)

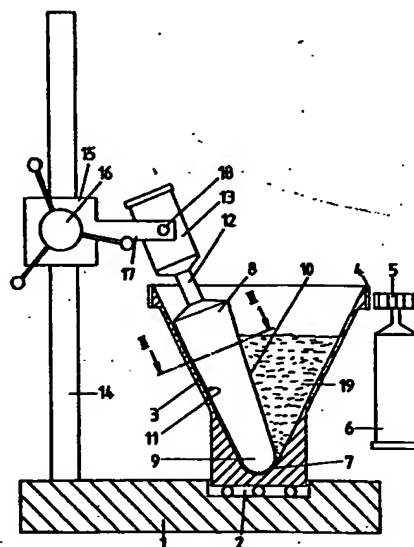
72 Erfinder: Richter, Reinhard, Issumer Strasse 31,  
D-4170 Geldern 1 (DE)

74 Vertreter: Funken, Josef, Dipl.-Ing., Am Lerchenfeld 14,  
D-4133 Neudirchen-Vluyn (DE)

54 Vorrichtung zum Herstellen von medizinischen Salben.

57 Bei einer Vorrichtung zum Herstellen von medizinischen Salben und dergleichen viskosen oder pastösen Massen in einer mittels eines Motors 6 um die eigene Achse antreibbaren rotationssymmetrischen Schüssel 3 für die zu verarbeitenden Ingredientien ist eine höhenverstellbar aufgehängte Walze 8 mit einem Drehantrieb 13 vorgesehen, die in in die Schüssel 3 abgesenkter Stellung mit der Schüssel 3 einen Spalt 11 für die zu verarbeitenden Ingredientien bildet. Hierbei ist die Schüssel 3 innen sich nach unten konisch verjüngend ausgebildet und hat einen kalottenförmigen Boden. Die Walze 8 hat einen zylindrischen oder einen sich nach unten hin konisch verjüngenden Ballen und am unteren Ende einen Kugelkopf 9.

Die Zusammenfassung bezieht sich auf Figur 1.



Akte 883 EU

16. Mai 1984

Apotheker  
Reinhard Richter  
Issumerstraße 31

4170 Geldern 1

Vorrichtung zum Herstellen von medizinischen Salben

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen von medizinischen Salben und dergleichen viskosen oder pastösen Massen mit einer mittels eines Motors um die eigene Achse antreibbaren rotationssymmetrischen Schüssel für die zu verarbeitenden Ingredientien.

Salben, Pasten, Cremes und dergleichen Zubereitungen werden im rezepturmäßigen Maßstab in Apotheken von hochqualifiziertem Personal unter hohem Zeitaufwand manuell hergestellt. Hierbei werden die Salben für normale Anforderungen mittels eines Pistills in einer Reibschale hergestellt. Die einzelnen Chargen der so erzeugten Salben unterscheiden sich in der Konsistenz, Homogenität, dem Verteilungsgrad und dergleichen voneinander, weil es sich bei der Herstellung derartiger Salben um Handarbeit handelt, die so gut wie nie zu genau gleichen Ergebnissen führt.

Besonders feine Salben, insbesondere Augensalben erhält man durch Ausstreichen von Salbengrundlage auf einer Platte und Untermengen der festen Bestandteile mittels eines Porphyrisators, eines stempelförmigen Gerätes. Die-

ses Verfahren ist sehr umständlich.

Aus der DE-OS 29 09 767 ist eine Vorrichtung zum Zubereiten von pastösen Massen, insbesondere medizinischen Salben bekannt, die eine von einem Motor angetriebene horizontale Drehscheibe aufweist. Diese Scheibe hat Befestigungsmittel für eine sich mit der Scheibe drehende Rührschale. In die Rührschale werden die zu verarbeitenden Ingredientien hineingegeben und mittels eines Spatels während der Drehbewegung der Rührschale bearbeitet. Die Scherbewegung ist hierbei jedoch zu gering, so daß man nicht zu einer ausreichend homogenen Untermengung kommt.

Hierbei wird der Spatel von der Bedienungsperson von innen her in die Rührschale hineingehalten. Auch die mit dieser Vorrichtung hergestellten Salben sind noch zu einem wesentlichen Teil durch individuelle Handarbeit beeinflusst, so daß sich die einzelnen Chargen bezüglich des Verteilungsgrades, der Konsistenz, der Homogenität und dergleichen voneinander unterscheiden.

Desweiteren ist aus der DE-PS 681 343 eine Dreiwalzenmaschine zum Behandeln, insbesondere Glätten von Salben bekannt. Bei dieser bekannten Dreiwalzenmaschine laufen je zwei benachbarte Walzen im umgekehrten Drehsinn mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten um. Ein wesentlicher Teil der in Bearbeitung befindlichen Salbe bleibt an den Wandungen der Walzen hängen und wird zu den Seiten herausgedrückt, so daß sie immer wieder von den Walzen abgeschabt werden muß. Hinzu kommt, daß diese Dreiwalzenmaschinen im Aufbau aufwendig und in der Handhabung umständlich sind.

Außerdem sind Vorrichtungen bekannt, bei denen innerhalb einer Schüssel ein Messereinsatz zum Zerkleinern und Mischen drehbeweglich angeordnet ist. Die kleinsten Schüs-

seln haben einen Inhalt von  $12000 \text{ cm}^3$  und sind daher im Defekturnmaßstab, also im Kilogrammereich einzusetzen. Diese Geräte eignen sich nur für die Verarbeitung von Salben-Mengen von mehr als 12 kg und sind daher nicht für den rezepturmäßigen Maßstab, also für 10 bis 200 g einzusetzen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der einleitend genannten Art zu schaffen, mit der ohne manuelles Eingreifen durch eine Bedienungsperson medizinische Salben und dergleichen viskose oder pastöse Massen auch in rezepturmäßigem Maßstab hergestellt werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine höhenverstellbar aufgehängte Walze mit eigenem Drehantrieb vorgesehen ist, die in in die Schüssel abgesenkter Stellung mit der Schüssel einen Spalt für die zu verarbeitenden Ingredientien bildet.

Auf diese Weise gelangt man zu einer Vorrichtung zum Herstellen von medizinischen Salben und dergleichen viskosen oder pastösen Massen, mit der der Rührvorgang innerhalb der Schüssel ohne manuelles Eingreifen durch eine Bedienungsperson erfolgt. Das bedeutet gleichzeitig, daß die erfindungsgemäß hergestellten Salben immer den gleichen Vorschriften in bezug auf Homogenität, Konsistenz, Verteilungsgrad und dergleichen genügen. Diese Vorrichtung kann in an sich bekannter Weise mit einer Zeitschaltuhr ausgerüstet sein, so daß es für den Apotheker genügt, wenn er die Salbengrundlage und die erforderlichen Ingredientien in bestimmten Mengenverhältnissen zueinander in die Schüssel gibt. Die Vorrichtung arbeitet entsprechend der mit der Zeitschaltuhr eingeschalteten Zeit und schaltet anschließend ab, ohne daß hierzu die Aufsicht einer Bedienungsperson erforderlich wäre. Das führt gleichzeitig zu einer Verringerung des Zeitaufwandes für die Herstel-

lung derartiger Salben und zu einer Reduzierung der Personalkosten.

Die erfindungsgemäß ausgebildete Vorrichtung ist zur Bearbeitung der Stoffsysteme flüssig-flüssig und fest-flüssig sowie zum Mischen, Suspendieren, Emulgieren und Anreiben geeignet. Ein Anpasten oder Vordispersieren in eigenen Arbeitsgängen ist nicht erforderlich. Agglomerate fester Bestandteile werden zuverlässig zerrieben. Des weiteren ist es mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung möglich, Salben und dergleichen in rezepturmäßigem Maßstab, also in kleinen Mengen im Grammabereich herzustellen.

Hinzu kommt, daß der Reinigungsaufwand den für die in der Rezeptur gebräuchlichen Geräte, insbesondere Reibschale und Pistill nicht übersteigt. Es befinden sich also keine Lager, Schlagmesser oder Abstreifer, die umständlich zu reinigen sind, in der Schüssel. Das Abstreifen läßt sich, so weit überhaupt erforderlich durch Hineinhalten eines Spatelmessers in die rotierende Schüssel erledigen.

Innerhalb der Schüssel fehlen vorteilhafterweise alle Hemmnisse, die die freie Bewegung der Salbe behindern könnten, so daß sich bei Bearbeitung von Salben mit niedriger Viskosität keine Salbenklumpen bilden, die sich oft nur durch umständliche Manipulationen entfernen oder auflösen lassen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Schüssel innen sich nach unten konisch verjüngend ausgebildet und hat einen kalottenförmigen Boden. Hierdurch lassen sich auch kleinste Mengen im Kalottenbereich der Schüssel bearbeiten.

Zweckmäßig ist die Schüssel mittels eines Lagers auf einem Unterteil drehbar gelagert und ohne weiteres von dem Unterteil abhebbar. Das führt zu dem Vorteil, daß die

Schüssel wägefähig ist und die einzelnen zu bearbeiten-  
den Ingredientien durch einfaches Zugeben zu den be-  
reits in der Schüssel befindlichen Materialien gewogen  
werden können. Für die Schüssel ist es wichtig, daß sie  
exakt zentriert ist und einen präzisen sowie schwingungs-  
freien Rundlauf aufweist, damit sich zwischen der Walze  
und der Schüssel ein definierter Spalt ausbilden kann.  
Wichtig ist auch, daß die Walze glatt an der Wandung der  
Schüssel und an dem gesamten kalottenförmigen Bereich  
des Bodens der Schüssel anliegt, um Klumpenbildung zu  
vermeiden.

Die Schüssel hat zweckmäßig ein Volumen von 1 500 bis  
2 000 cm<sup>3</sup>, um auch größere Mengen, insbesondere Mengen  
bis zu 1 000 cm<sup>3</sup> bearbeiten zu können.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung hat die Walze einen  
zylindrischen Ballen und am unteren Ende einen dem ka-  
lottenförmigen Boden angepaßten Kugelkopf, und zwar derart,  
daß der Kugelkopf am unteren Ende der Walze genau in die  
Kalotte am Boden der Schüssel paßt.

Abweichend von einer zylindrischen Walze kann die Walze  
auch einen sich zum unteren Ende hin verjüngenden Ballen  
und am unteren Ende einen dem kalottenförmigen Boden  
angepaßten Kugelkopf haben. Der Kugelkopf am unteren Ende  
der Walze ist ebenfalls so ausgebildet, daß er genau  
in die Kalotte am Boden der Schüssel paßt, um auch hier  
einen genau definierten Spalt zwischen der Walze und der  
Schüssel aufrecht erhalten zu können.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist die Vor-  
richtung so ausgebildet, daß an einer neben der Schüssel  
angeordneten senkrecht stehenden Stange eine Hubeinrich-  
tung zum Heben und Senken der Walze mit Antrieb angeordnet  
ist. Durch diese Hubeinrichtung kann die Walze aus der Schüs-

sel herausgehoben und wieder in die Schüssel abgesenkt werden.

Zweckmäßig ist hierbei auf der Achse der Walze ein Antriebsmotor vorgesehen, der an der Hubeinrichtung aufgehängt ist. Hierbei kann der Antriebsmotor in einem Schwenklager an der Hubeinrichtung aufgehängt sein.

Es empfiehlt sich, daß die Walze sich in aus der Schüssel herausgehobener Position über der Schüssel befindet. Damit ist sichergestellt, daß etwa bei Bearbeitung einer relativ dünnflüssigen Salbe diese von der Walze in die Schüssel abtropfen kann, ohne daß dadurch der Bereich außerhalb der Schüssel verschmutzt würde. Das Heben und Senken der Walze ist auch während des Betriebes möglich. Hierdurch läßt sich der Spalt zwischen der Walze und der Schüssel regulieren.

Die Walze kann ein Volumen von 200 bis 400 cm<sup>3</sup> aufweisen.

Die Schüssel und die Walze können im allgemeinen aus Melamin oder Hartporzellan bestehen. Für besondere Zwecke können Schüssel und Walze aus gehärtetem Stahl bestehen.

Die Schüssel und die Walze können in gleicher Drehrichtung angetrieben sein. Hierbei empfiehlt es sich, die Umfangsgeschwindigkeit der Walze höher als die Umfangsgeschwindigkeit der Schüssel zu bemessen. Es hat sich versuchsweise als sinnvoll erwiesen, die Umfangsgeschwindigkeit der Walze wenigstens doppelt so hoch wie die Umfangsgeschwindigkeit der Schüssel zu bemessen. Hierdurch ist sichergestellt, daß sich vor der Walze kein Salbenklumpen bilden kann, sondern die Salbe in den Spalt zwischen Walze und Schüssel hineingezwungen wird. Außerdem ist dadurch die Scherbewegung groß genug, um eine gute Untermengung zu gewährleisten.

Abweichend hiervon können jedoch auch die Schüssel und die Walze in entgegengesetzten Richtungen angetrieben sein. Auch hierbei ist die Umfangsgeschwindigkeit der Walze höher als diejenige der Schüssel.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigt

Figur 1 eine Ansicht auf die Vorrichtung mit einer Schüssel im Schnitt und

Figur 2 einen Schnitt längs der Linie II-II der Figur 1.

Die in der Zeichnung dargestellte Vorrichtung dient zum Herstellen von medizinischen Salben und dergleichen viskosen oder pastösen Massen. Es ist möglich, im rezepturmäßigen Maßstab, also im Grammbereich zu arbeiten. Auf einem Unterteil 1 ist mittels eines Lagers 2 eine Schüssel 3 um ihre senkrechte Achse drehbeweglich gelagert. Die Schüssel 3 hat im dargestellten Ausführungsbeispiel an ihrem oberen Ende einen Zahnkranz 4, in den ein Zahnrad 5 eines Elektromotors 6 eingreift. Das Zahnrad 5 des Elektromotors 6 ist in und außer Eingriff mit dem Zahnkranz 4 der Schüssel zu bringen. Es sind für diesen Zweck auch andere bekannte Antriebsmittel, etwa Reibräder, Treibriemen und dergleichen verwendbar.

Die Schüssel ist innen sich nach unten hin konisch verjüngend ausgebildet und hat einen kalottenförmigen Boden 7. Das Volumen der Schüssel 3 beträgt etwa 1 500 bis 2 000 cm<sup>3</sup>.

In der Schüssel 3 ist eine Walze 8 mit einem sich nach unten verjüngenden Ballen 10 vorgesehen, der an seinem unteren Ende einen Kugelkopf 9 hat. Zwischen der Walze 8 und der Schüssel 3 ist ein Walzenspalt 11 gebildet, der im wesentlichen eben verläuft, jedoch im unteren Bereich

der Schüssel 3, also im kalottenförmigen Bereich 7 gekrümmt ist.

Auf der Achse 12 der Walze 8 ist mit dieser fluchtend als Antrieb ein Elektromotor 13 angebracht.

Neben der Schüssel 3 ist an dem Unterteil 1 eine Stange 14 vorgesehen, an der eine Hubeinrichtung 15 höhenverstellbar geführt ist. Die Hubeinrichtung 15 ist mittels der Feststellschraube 16 an beliebiger Stelle zu arretieren. Sie weist einen Arm 17 auf, der an seinem freien Ende ein Schwenklager 18 besitzt, in dem der Elektromotor 13 schwenkbeweglich gelagert ist.

Die Walze 8 und die Schüssel 3 drehen sich, wie insbesondere aus Figur 2 ersichtlich ist, im dargestellten Ausführungsbeispiel entgegen dem Uhrzeigersinn in gleicher Drehrichtung a beziehungsweise b. Die Drehzahl der Schüssel 3 beträgt  $n_1$  und die Drehzahl der Walze 8  $n_2$ , wobei die beiden Drehzahlen  $n_1$  und  $n_2$  so gewählt sind, daß die Umfangsgeschwindigkeit der Walze 8 erheblich höher, insbesondere wenigstens doppelt so hoch wie die Umfangsgeschwindigkeit der Schüssel 3 ist. Durch die höhere Umfangsgeschwindigkeit der Walze 8 gegenüber der Schüssel 3 wirkt die Oberfläche der Walze 8 auf die an der Schüsselinnenfläche verteilt befindliche Salbe 19 wie ein Porphyrisator gegenüber einer Platte.

16. Mai 1984

## Vorrichtung zum Herstellen von medizinischen Salben

daß an einer neben der Schüssel (3) angeordneten senk-

recht stehenden Stange (14) eine Hubeinrichtung (15) zum Heben und Senken der Walze (18) mit Antrieb (13) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß auf der Achse der Walze (8) ein Antriebsmotor (13) vorgesehen ist, der an der Hubeinrichtung (15) aufgehängt ist.

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Antriebsmotor (13) in einem Schwenklager (18) an der Hubeinrichtung (15) aufgehängt ist.

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Schüssel (3) und die Walze (8) in gleicher Drehrichtung (a,b) angetrieben sind.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Umfangsgeschwindigkeit der Walze (8) höher bemessen ist als die Umfangsgeschwindigkeit der Schüssel (3).

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Umfangsgeschwindigkeit der Walze (8) wenigstens doppelt so hoch bemessen ist wie die Umfangsgeschwindigkeit

keit der Schlüssel (3).

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche  
1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Schlüssel (3) und die Walze (8) in entgegengesetzten Richtungen angetrieben sind.

